

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-359175

(P 2 0 0 2 - 3 5 9 1 7 5 A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002.12.13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
H01L 21/027		B05D 3/02	B 2H088
B05D 3/02		G02F 1/13	101 4D075
G02F 1/13	101	H01L 21/30	567 5F046

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願2001-164477 (P 2001-164477)

(22) 出願日 平成13年5月31日 (2001.5.31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 坊下 純二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 2H088 FA18 FA30 HA08 MA04 MA20

4D075 BB23Z DA06 DB13 DC22

DC24 EA05 EA45

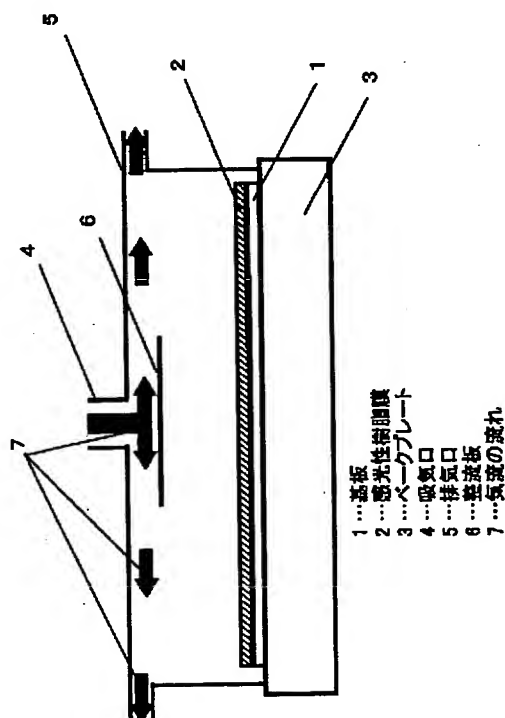
5F046 KA04

(54) 【発明の名称】 ベーク方法、ベーク装置および液晶表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 感光性樹脂膜のベーク方法において、ベーク時に生じる感光性樹脂膜の加熱温度ムラを抑制すること。

【解決手段】 基板上に塗布された感光性樹脂膜をベーク炉内でベークするベーク方法において、吸排気をベーク炉上部で集中して行うことで、ベーク処理で発生する感光性樹脂膜の加熱温度ムラを抑制することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に塗布された感光性樹脂膜をベーク炉内でベークするベーク方法であって、前記ベーク炉外から気体を吸気するとともに前記ベーク炉内の気体を排出する際、前記吸排気を前記ベーク炉上部で集中して行うベーク方法。

【請求項2】基板上に塗布された感光性樹脂膜をベークするベーク炉を具備するベーク装置であって、前記ベーク炉の上部に配置される吸気口および排気口と、吸気口部に備えられる整流板とを有し、吸排気をベーク炉上部で集中して行うベーク装置。

【請求項3】2枚の基板の間に液晶を介在させた液晶表示装置の製造方法であって、前記基板の少なくとも一方の基板に感光性樹脂膜を塗布する工程と、前記感光性樹脂膜をベーク炉でベークする工程とを少なくとも有し、前記ベーク炉内の吸排気を前記ベーク炉上部で集中して行う液晶表示装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、感光性樹脂膜のベーク工程に関し、たとえば薄膜トランジスタを含む各種半導体装置や、液晶表示装置をはじめとする平板状表示装置において、所定のパターンの構成要素を形成する上でパターン形成の不均一を抑制する有用なベーク装置およびベーク方法、このベーク方法を用いた液晶表示装置の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置等の平板状表示装置や、半導体集積回路装置を製造するに際して、フォトリソグラフィ技術が広く用いられている。この技術により感光性樹脂膜を微細パターンのマスクを使用して選択的に露光し、現像する。この際にプリベーク、ポストベークなどのベーク工程を行うが、感光性樹脂から発生する昇華物の排出を目的とした排気機構を有したベーク装置を使用するのが一般的となっている。

【0003】図2に従来のベーク装置に用いられるベーク炉の構成図を示す。ベーク炉内の気体は吸気口から入り排気口より排出される。ベーク炉内はホットプレートにより暖められた気体が充満しているため、吸気口から入るベーク炉外の気体はベーク炉内の気体より温度が低いことになる。このベーク炉外部の気体が吸気される際、吸気口付近で基板の一部が冷却され基板面内の加熱均一性を悪化させる。この基板表面の加熱均一性悪化がプリベークで起これば感光性樹脂の感度特性及び現像工程での残膜特性に影響を及ぼし、ポストベークで起これば平坦性及び耐薬液性に影響を及ぼし、均一なパターン形成が行われない。これは、装置の製造歩留まりを低下させるだけでなく、完成品の機能、品質にも好ましくない影響を与える。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような感光性樹脂膜のベーク工程では、脱ガス、昇華物の排出がプロセス上また周辺作業者の健康上必要となる。しかし、従来のような排気方法では加熱され発生したガス及び昇華物を排気口に排出すると同時に吸気口から低温の気体を吸気するため吸気口付近の基板周辺部を冷却してしまう。このような場合、ベーク炉内で加熱処理を行っている基板の加熱均一性を悪化させる。その結果、感光性樹脂膜の露光の妨げとなり感光性樹脂膜のパターン形状が均一に形成できなくなる。また、この感光性樹脂膜のパターン不均一はその後のエッチングパターンの均一性に大きな影響を及ぼし、パターンの表示に起因する深刻な品質低下という問題を有していた。

【0005】本発明の目的は、基板上に塗布された感光性樹脂膜をベークする際に、感光性樹脂の加熱温度ムラを抑制することのできるベーク装置およびベーク方法を提供するものであり、このようなベーク工程を少なくとも含む製造方法により得られた液晶表示装置は、加熱温度ムラによるパターン形状の不均一が抑制されるため表示品位が高くなり、しかも歩留まりの良いものとしてすることができる。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のベーク方法は、基板上に塗布された感光性樹脂膜をベーク炉内でベークするベーク方法であって、前記ベーク炉外から気体を吸気するとともに前記ベーク炉内の気体を排出する際、前記吸排気を前記ベーク炉上部で集中して行うベーク方法、である。

【0007】本発明によると、吸排気をベーク炉上部で集中して行うことで、ベーク時に生じる感光性樹脂膜の加熱温度ムラが抑制され、上記目的が達成される。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載のベーク方法は、基板上に塗布された感光性樹脂膜をベーク炉内でベークするベーク方法であって、前記ベーク炉外から気体を吸気するとともに前記ベーク炉内の気体を排出する際、前記吸排気を前記ベーク炉上部で集中して行うベーク方法、である。

【0009】また、本発明の請求項2に記載のベーク装置は、基板上に塗布された感光性樹脂膜をベークするベーク炉を具備するベーク装置であって、前記ベーク炉の上部に配置される吸気口および排気口と、吸気口部に備えられる整流板とを有し、吸排気をベーク炉上部で集中して行うベーク装置、である。

【0010】これらのベーク方法およびベーク装置によれば、ベーク時に生じる感光性樹脂膜の加熱温度ムラを抑制することができる。

【0011】本発明の請求項3に記載の液晶表示装置の製造方法は、2枚の基板の間に液晶を介在させた液晶表示装置の製造方法であって、前記基板の少なくとも一方

の基板に感光性樹脂膜を塗布する工程と、前記感光性樹脂膜をバーク炉でバークする工程とを少なくとも有し、前記バーク炉内の吸排気を前記バーク炉上部で集中して行う液晶表示装置の製造方法、である。この液晶表示装置の製造方法によれば、バーク時に生じる感光性樹脂膜の加熱温度ムラが抑制され、表示品位が高い液晶表示装置を歩留まり良く製造できる。

【0012】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0013】（発明の実施の形態1）本発明の具体的な実施の形態について図1を参照して説明する。

【0014】図1は、本発明に係るバーク装置に用いられるバーク炉の構成図である。

【0015】図2の従来例のバーク装置との主要な構成上の差異は吸気口4および排気口5をバーク炉上部に配置した点と吸気口4部に整流板6を配置した点である。

【0016】図2の従来例のように感光性樹脂膜2が塗布された基板1をバークプレート3にて加熱すると、感光性樹脂膜2よりガス及び昇華物が発生する。バーク装置は排気機構を有し、ガス及び昇華物を排気口5より排出すると同時に、バーク炉外の低温の気体が吸気口4より入ってくる。吸気口4より入ってきたバーク炉外の低温の気体は吸気口4付近の基板1周辺部を冷却してしまう。図1の本発明のバーク炉では、吸気口4、排気口5をバーク炉上部に配置し、吸気口4部に整流板6を配置

し、吸排気をバーク炉上部で行うことで基板1の気流による基板加熱ムラ発生を抑えることを可能としている。

【0017】なお、本実施の形態のバーク装置およびバーク方法は、あらゆる基板上に塗布された感光性樹脂膜のバーク方法として各種半導体装置においても実施することができ、同様の効果を得ることができることはいうまでもない。

【0018】

【発明の効果】本発明のバーク方法によれば、バーク時に生じる感光性樹脂膜の加熱温度ムラが抑制することができる。

【0019】また、本発明の液晶表示装置の製造方法によれば、表示品位の高い液晶表示装置を、歩留まり高く製造することができる。

【図面の簡単な説明】

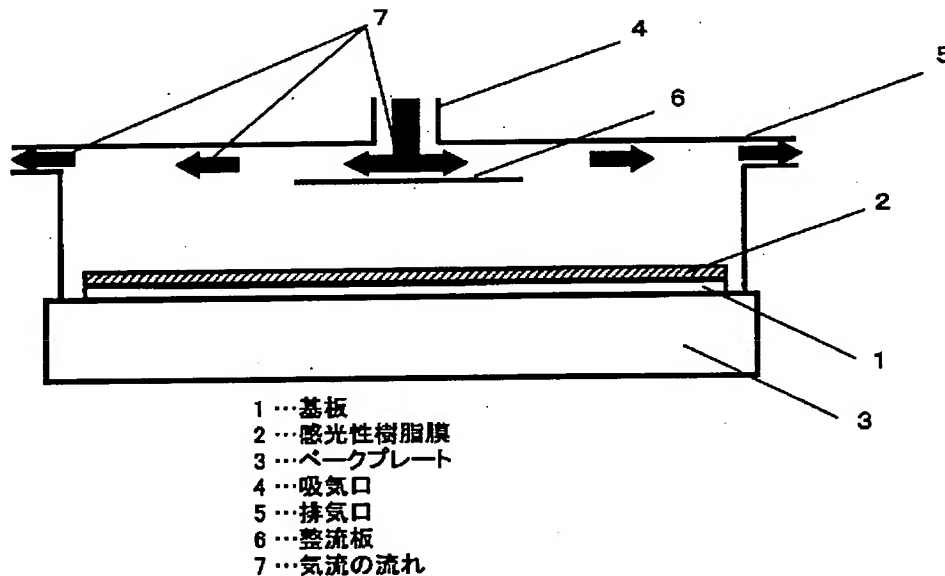
【図1】本発明の実施の形態に係るバーク炉の構成図

【図2】従来のバーク炉の構成図

【符号の説明】

- 1 基板
- 2 感光性樹脂膜
- 3 バークプレート
- 4 吸気口
- 5 排気口
- 6 整流板
- 7 気流の流れ

【図1】



【図2】

